Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes

Investigation Report to the Minister pursuant to sections 542 or 545 of the Canada Shipping Act

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 542 ou 545 de la Loi sur la marine marchande du Canada

Canada

This report is also available in English.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES ENTOURANT LE DÉPLACEMENT DE DEUX BOUÉES DE CHENAL À LA SUITE D'UNE EMBARDÉE HORS DU CHENAL PAR LE NAVIRE PHILIPPIN "GENERAL CABAL" SUR SUR LE LAC SAINT-FRANÇOIS, FLEUVE SAINT-LAURENT, LE 18 JUIN 1986.

RAPPORT N° 448

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 542, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 545, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 542 et 545 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu'à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES ENTOURANT LE DÉPLACEMENT DE DEUX BOUÉES DE CHENAL À LA SUITE D'UNE EMBARDÉE HORS DU CHENAL PAR LE NAVIRE PHILIPPIN "GENERAL CABAL" SUR LE LAC SAINT-FRANÇOIS, FLEUVE SAINT-LAURENT, LE 18 JUIN 1986.

Détails concernant le bâtiment

Nom	"GENERAL CABAL" jadis "BRUNI"
Numéro officiel	228246
Port d'immatriculation	Manille, Philippines
Indicatif d'appel	DZAB
Jauge brute	7952,92 tonneaux
Jauge nette	4999,45 tonneaux
Longueur	145,87 m
Largeur	19,64 m
Creux	9,37 m
Tirant d'eau (au moment de l'incident)	Av.: 7,77 m Ar.: 7,90 m
Type	Transporteur de marchandises diverses
Construction	1976, à G.m.b.H & G, KG-Kiel, en acier
Propulsion	un moteur diesel, 9 cylindres, MAK Maschinenbau, 4SA, 6000 CV au frein, entraînant une hélice à pas fixe, 15,5 noeuds
Cargaison	Charbon
Équipage	22 personnes
Propriétaires	Aboitiz Jebsen Makati, Philippines
Agents canadiens	Braemar Shipping Ltée Montreal, Quebec

Équipement de navigation

Radar 1	Decca RM 926
Radar 2	Decca RM 916 A
Radiogoniomètre	ITT Marine, ADF 2200
Sondeur	Atlas-Echograph 460
Decca	Kong Sberg, MK21
Nav-Sat	Navidyne, ESZ-4000
Gyro	Anschutz-Kiel (un répétiteur sur chaque aileron)
Compas magnétique	Bergen-Nautic (à réflection'
Lock	Sagem
Récepteur de secours (TSF)	Delcom Elektro, type DC300
VHF	deux (2) radios (très haute fréquence)
BLU	un (1) radio (bande latérale unique)

Description du bâtiment

Le "GENERAL CABAL" est un navire à marchandises diverses muni de trois cales. La timonerie, la salle des machines et les emménagements sont tous situés à l'arrière.

Les certificats de Sécurité de construction et de Sécurité du matériel d'armement émis aux Philippines sont valides.

NOTA : Les heures dans ce rapport sont exprimées en fonction de l'heure avancée de l'Est (UTC* moins 4 heures)

Données préliminaires

Le "GENERAL CABAL" a appareillé de Toledo, Ohio avec un chargement de charbon à destination de l'Europe.

En faisant route vers l'aval dans la Voie maritime, il y a eu un changement de pilotes à l'écluse Snell comme d'habi-

tude. Le nouveau pilote qui s'est embarqué a pris en charge le navire.

Suite à un ordre donné pour changer de cap, le navire a fait une embardée hors de contrôle vers tribord, est entré en collision avec une bouée de bâbord et a obstrué son hélice. Par la suite le navire a fait une abattée sur bâbord en jetant son ancre, s'est accroché à une autre bouée et a chassé le fond sur son ancre avant de pouvoir tenir bon.

Plus tard durant la journée, les bouées ont été repêchées et remises en place par un baliseur. Des réparations et des essais furent effectués sur l'appareil à gouverner avant que l'inspecteur de la Voie maritime accorde un congé de navigation. Les avaries furent minimes malgré le fait qu'un risque d'abordage s'est produit lors de cet incident.

Récit des événements

Le "GENERAL CABAL", chargé de 10 230 tonnes de charbon, a appareillé de Toledo, Ohio, le 15 juin 1986, à destination de Salten, Norvège, avec un équipage de 22 personnes à bord. Le tirant d'eau au départ était de 7,923 m à l'avant et à l'arrière.

Le navire a traversé le lac Érié, a descendu le canal de Welland et ensuite a traversé le lac Ontario avant d'entrer dans le fleuve Saint-Laurent de la Voie maritime. Le voyage fut sans incidents. Le 17 juin 1986, un pilote de relève s'est embarqué et à 23h00 le "GENERAL CABAL" a quitté l'écluse Snell.

À 23h14, on a transmis l'ordre 'en avant toute' à la salle des machines. À l'approche du pont International de la Voie maritime, les tours de la machine principale furent réduites à 'en avant demi'. Afin de se conformer à la limite de vitesse dans le secteur entre l'écluse Snell et la bouée D49, le transmetteur d'ordres fut poussé à 'en avant toute', mais les tours de la machine principale furent réduites intentionnellement pour maintenir une vitesse-surface d'environ 9 noeuds.

À la hauteur de la bouée D52, l'île Butternut était par le travers du navire et fut enregistré à 00h37 le 18 juin 1986. Le "GENERAL CABAL" faisait maintenant route au 027½°(V). Près de la bouée D49, le pilote ordonna au timonier de mettre la barre à tribord 10° afin d'exécuter un virage pour entreprendre la route suivante de 049°(V) sur la barre Lancaster. Le timonier exécuta promptement l'ordre en vérifiant continuellement l'indicateur de barre en face de lui sur le plafond.

L'angle de barre augmenta de 0° à 10° sur tribord mais à 10° refusa de s'arrêter et continua d'augmenter jusqu'à 'tribord toute'. L'avant du navire commença à se déplacer vers tribord et l'embardée accéléra. Le timonier a vainement essayé d'exécuter l'ordre de mettre la barre à 'bâbord toute'; malgré cela le navire a continué son embardée rapide vers tribord.

Il était 00h40 quand le deuxième lieutenant qui était l'officier de quart et le pilote ont remarqué que le timonier éprouvait de la difficulté avec la manette de gouverne. L'officier de quart a pris tout de suite la relève au poste de barre. Par contre les tentatives à remédier la situation furent sans succès. Alors on a appelé le capitaine et l'officier de quart a fait stopper la machine principale quand le pilote lui en a fait la demande. Sur ces entrefaits le capitaine est arrivé dans la timonerie, et après s'être mis au courant de la situation a immédiatement mis en marche le mécanisme de gouverne de secours.

Le mécanisme de gouverne de secours a remis l'appareil à gouverner en état de marche. À ce moment-là, le bâtiment était presque complètement de travers et la proue était à l'extérieur du chenal. Afin d'éloigner la proue du bas-fond, on a mis la machine principale à 'en arrière toute' à 00h41.

À 00h40 le navire montant "KRAIGHER B" gouvernait sur la route de 229° (V) sur la barre Lancaster. À mi-chemin entre les bouées D42 et D44, le feu de côté rouge du bâtiment descendant attira l'attention de l'officier de quart. Il demanda quel était le but de cette manoeuvre. Le pilote a tout de suite fait un appel par radio VHF au "GENERAL CABAL". On lui a fait savoir que le navire avait eu une perte de gouverne temporaire. Ensuite le pilote a fait venir le capitaine et a fait réduire graduellement le régime de la machine principale. À 00h44 on a transmis l'ordre 'en avant très lent' à la salle des machines.

Par la suite, les deux navires sont entrés en communication afin de déterminer de quelle façon la rencontre serait effectuée dans le tournant du chenal. Vers 00h50 le "KRAIGHER B" a évité le "GENERAL CABAL" en passant à l'arrière de celui-ci.

Après l'embardée hors du chenal par le "GENERAL CABAL", on a effectué plusieurs manoeuvres à l'aide de la machine principale pour éloigner le navire du bas-fond et permettre au bâtiment montant de passer. Malgré ces efforts, un vent d'Ouest et un courant vers le Nord-Est ont fait dériver le navire sur la bouée D47. La bouée verte D47 a glissé le long de la muraille bâbord jusqu'à l'arrière du navire. Là, elle

s'est coincée entre l'hélice et le gouvernail. À 00h51 on a essayé à plusieurs reprises de remettre en marche la machine principale, mais ce fut en vain. On a découvert plus tard que la bouée obstruait l'hélice et empêchait le moteur de virer.

Après la rencontre avec le "KRAIGHER B", le capitaine et le pilote ont réalisé que la bouée D47 avait disparu; alors on a mouillé l'ancre tribord avec deux maillons de chaîne. Le "GENERAL CABAL" a fait un évitage, ensuite a chassé le fond vers l'aval tout en emportant la bouée D47 et subséquemment la bouée D46. Le navire a fini par tenir bon sur le côté Nord du chenal de la barre Lancaster dans un ancrage de secours par 45°06,9 N et 074°28,1 W.

Des sondes prises dans les citernes ainsi que dans l'eau autour du navire tôt ce matin-là ont rassuré le capitaine que le navire ne faisait pas eau et n'était pas échoué. À 16h20, le "SIMCOE", un baliseur de la Garde côtière canadienne, a dégagé et repêché les bouées et les a remis en place.

Un examen effectué par les plongeurs pour déterminer les avaries, a révélé que l'hélice avait été ébréchée mais que le gouvernail apparaissait intacte. Une vérification complète de l'appareil à gouverner et du mécanisme de gouverne fut effectuée suite à la réparation. On a découvert que l'indicateur de marche de l'hélice était défectueux. Ainsi l'inspecteur de la Voie maritime a donné les instructions de procéder vers l'amont jusqu'à l'ancrage de l'îlet Grass pour le réparer.

Le navire est demeuré au mouillage pendant qu'on a réparé l'indicateur et qu'on a fait d'autres essais. À 21h44, l'inspecteur de la Voie maritime a accordé un congé de navigation au "GENERAL CABAL". Pour le reste du voyage la manette de gouverne N°2 est devenue l'appareil principal et la manette de gouverne N°1 fut reléguée au deuxième plan.

Analyse des principaux facteurs

1. Appareil à gouverner

Le navire est équipé d'un appareil à gouverner hydro-électrique qui actionne le gouvernail en se servant d'un dispositif à vanne rotative fabriqué par Frydenco Hydro Pilot en 1976. L'appareil peut fonctionner soit en commande automatique, soit en commande électrique-manuelle ou soit sans télécommande. Au moment de l'incident deux pompes étaient en marche et la barre fonctionnait en commande électrique-manuelle.

La réaction de cet appareil est assez vite puisque des essais effectués après l'incident ont révélé que d'aller de bâbord toute à tribord toute avec le gouvernail ne prenait que 15 secondes.

2. Commande de gouverne

Au poste de barre, il y a deux commandes de gouverne placées près l'une de l'autre au centre de la passerelle de navigation. Chaque commande de gouverne est munie d'une 'manette de gouverne' au lieu du volant habituel. Il suffit de tourner un commutateur sur le tableau de commutation du mécanisme de gouverne pour choisir le poste de barre désiré.

À la base de chaque manette de gouverne il y a deux (2) commutateurs électriques, un à gauche, l'autre à droite. Entre chaque commutateur et la partie inférieure de la manette de gouverne, il y a un ressort. Si la manette de gouverne est déplacé vers la droite, le ressort de gauche est compressé et le commutateur de gauche se ferme. Ce sont ces commutateurs qui commandent l'appareil à gouverner. Dès que l'on cesse d'appuyer sur la manette de gouverne, le ressort ramène la manette de gouverne au centre. Les deux mécanismes de gouverne à bord sont fabriqués par Anschutz-Kiel.

Le navire est gouverné à bâbord ou à tribord en appuyant sur la manette de gouverne vers la gauche ou vers la droite. La barre se déplace dans la direction telle que commandée aussi longtemps que le timonier tient la manette de gouverne à droite ou à gauche. Bien que la manette de gouverne soit actionné par un ressort, si on cesse d'appuyer sur celui-ci, la pression sera annulée; par contre le gouvernail demeura à l'angle de barre lequel aura été déplacé hydrauliquement. La barre ne reviendra pas à sa position d'origine tant qu'une pression n'est pas exercée sur la manette de gouverne dans le sens opposé. De même, l'angle de barre atteindra son maximum si une pression est maintenue sur la manette de gouverne. Un tel dispositif est communément appelé un système 'non-proportionnel'. Il y a aucun autre système 'proportionnel', électrique ou hydraulique, installé sur ce navire.

L'appareil à gouverner et le mécanisme de gouverne se sont avérés satisfaisants et aucun indice de défectuosité ne fut signalé par le service pont et le service machine pendant les deux premières journées du voyage en provenance de Toledo.

Quand l'officier de quart a réalisé que le timonier avait de la difficulté avec la manette de gouverne N°1, il a immédiatement pris la relève au poste de barre. Dès qu'il fut évident que l'angle de barre ne pouvait pas être réduit et que le mécanisme de gouverne était défectueux, l'officier de quart a fait venir le capitaine. Par contre, avant l'arrivée du capitaine sur la passerelle, l'officier de quart a oublié de passer au mécanisme de gouverne N°2 de relève. La direction fut immédiatement restaurée au navire quand le capitaine a fait le changement au mécanisme de gouverne N°2.

On a découvert plus tard qu'un ressort au droit du commutateur de gauche avait cassé. Il n'y a pas d'avertisseur sur la passerelle pour signaler une défectuosité du mécanisme de gouverne.

En mai 1981, on a rapporté un incident semblable où le navire a fait une embardée hors de contrôle. À cette époque le navire s'appelait le "BRUNI". Il était au Sud près du pont de Québec et se dirigeait vers l'aval. Suite à une manoeuvre où le gouvernail avait été tourné à 'tribord toute', un commutateur à solénoïde sur la console de la passerelle a fait défaut empêchant de corriger convenablement la barre. Le résultat de ce sinistre fut un échouement sur la rive Sud à 8 encâblures en bas du pont de Québec.

3. Le courant

Le pilote a indiqué qu'il n'y avait pas d'anomalie concernant le courant. Il se dirigeait vers le Nord-Est à une vitesse de 1,5 noeuds et aurait tendance à favoriser les bouées rouges.

En citant les Instructions nautiques pour les Grands Lacs, volume I, neuvième édition, 1982:

> On a signalé que le courant sur la barre Lancaster porte dans l'axe du chenal à une vitesse maximale de 1 noeud.

4. Prévisions météorologiques et conditions du temps

Les prévisions maritimes émises par Environnement Canada entre Gananoque et Trois-Rivières à 16h30 heure avancée de l'Est le 17 juin 1986, et valide jusqu'à minuit mercredi sont les suivantes:

> Avertissement pour les petites embarcations en vigueur ce soir. Vents du secteur Ouest de 15

à 25 noeuds ce soir. Ils faibliront à 15 cette nuit et à 10 mercredi. Ciel généralement dégagé ce soir et cette nuit. Mercredi ensoleillé avec passages nuageux. Visibilité de 6 milles et plus.

L'équipage du "GENERAL CABAL" confirme la bonne visibilité pronostiquée dans le bulletin météorologique.

5. Aides à la navigation de bord

C'était la première fois que le pilote embarquait sur ce navire et on ne lui a pas fourni de renseignements concernant l'appareil à gouverner ni sur le nombre de pompes en opération. De tels conseils ne semblaient pas nécessaires puisque les deux étaient en marche et l'appareil à gouverner répondait vite aux commandes qu'on lui transmettait. Le pilote a remarqué que tout l'équipement de navigation, en marche, fonctionnait d'une manière satisfaisante avant la panne et que le gyro n'avait pas d'erreur.

La machine principale peut être manoeuvrée soit de la passerelle de navigation ou soit manuellement au poste de commande près de la machine principale. Le poste de commande à distance dans la timonerie ne fonctionnait pas depuis quelque temps. Un électricien qui se spécialise dans de tel mécanisme était déjà à bord et en train de remédier ce problème. Entre-temps on employait le transmetteur d'ordres sur la console pour communiquer avec la salle des machines.

6. Facteurs qui influencent la vitesse

Entre la bouée D49 au Nord de l'île Butternut et l'écluse Snell, il y a une vitesse-fond maximale de 8,6 noeuds en remontant, et 10,4 noeuds en descendant quand le niveau normal d'eau règne. En quittant l'écluse Snell le 17 juin à 23h00, on a transmis divers ordres de régime à la salle des machines avant de transmettre l'ordre 'avant demi' à l'approche du pont International de la Voie maritime. Puisque le "GENERAL CABAL" n'avait pas atteint la bouée D49, le transmetteur d'ordres avait été poussé à 'en avant toute', mais le régime de la machine principale était réduite afin de maintenir une vitesse dans l'eau d'environ 9 noeuds.

7. Réparations, inspections et essais

Suite à un entretien avec la station Eisenhower - voie maritime un inspecteur canadien de la Voie maritime fut

dépêché puisque le "GENERAL CABAL" était au mouillage dans les eaux canadiennes.

À 09h37 le 19 juin, un inspecteur de la Voie maritime est monté à bord accompagné d'un agent, d'un représentant de l'assureur maritime et de trois plongeurs. Après avoir fait un examen sommaire, les plongeurs ont révélé que la chaîne de l'ancre de la bouée verte obstruait l'hélice. L'inspecteur de la Voie maritime a confirmé à la station Eisenhower - voie maritime que les bouées D46 et D47 étaient déplacées, mais que le navire ne barrait pas le passage dans le chenal.

La commande de gouverne N°1 fut provisoirement réparée par un technicien de terre plus tard dans la journée en employant une pièce non-standard; des pièces de rechange n'étaient pas disponibles. Avant le départ de l'ancrage de secours sur le lac Saint-François, des essais ont été faits sur la machine principale, l'appareil de gouverne et les commandes de gouverne. Le mécanisme de gouverne N°1 fut relégué au poste de relève dans le système alors que le mécanisme de gouverne N°2 est devenu le mécanisme principal. Lors de l'exécution des essais, on a découvert que l'indicateur de marche de l'hélice était défectueux. Suite aux instructions de l'inspecteur de la Voie maritime, le navire a remonté le fleuve jusqu'à l'ancrage de l'îlet Grass afin d'effectuer les réparations.

Le voyage fut sans incidents et le navire est arrivé à l'ancrage et il a mouillé l'ancre à 21h28. Alors que le navire était au mouillage on a effectué de nouveau des essais, et trouvé dans un état satisfaisant la machine principale, l'appareil à gouverner et les mécanismes de gouverne. On a accordé un congé de navigation à 22h16. Pendant le reste du voyage, on a décelé aucun autre ennui en descendant le fleuve Saint-Laurent.

8. Arrêt du trafic dans la Voie maritime

Suite à un entretien entre le capitaine du "GENERAL CABAL" et la station Eisenhower - voie maritime, le trafic fut suspendu à 01h20 jusqu'à ce qu'on puisse déterminer la position des bouées D46 et D47 et effectuer une visite à bord du navire par les autorités en question. On a permis une circulation à sens unique à 10h45 quand l'inspecteur de la Voie maritime a pu confirmer que le côté Sud du chenal était dégagé. Quand la station Eisenhower - voie maritime a accordé un congé de navigation au "GENERAL CABAL" à 20h02, la circulation dans les deux sens fut rétablie.

9. Communication sur la passerelle de navigation

On a signalé que la communication entre le pilote et le personnel de bord sur la passerelle de navigation était satisfaisante. Apparemment le pilote a fait son devoir à l'entière satisfaction du capitaine en se servant de sa connaissance des lieux.

10. Qualifications et expérience du personnel

Le capitaine du "GENERAL CABAL" détient un certificat philippin de Capitaine au long cours délivré en 1980. Il compte un temps de mer de 18 ans, dont 3 mois comme capitaine de ce navire. Il commande depuis 1982.

Le premier lieutenant détient un certificat philippin de Second capitaine délivré en 1981. Il compte un temps de mer de 12 ans.

Le pilote détient un certificat canadien de Premier lieutenant, d'eaux intérieures, délivré en 1951. Il possède 30 ans d'expérience en qualité d'officier et fut délivré un permis en 1972 par l'Administration de pilotage des Grands lacs.

Constatations

A cause d'une panne à un commutateur (coupé/ouvert) du mécanisme de gouverne sur la passerelle, le "GENERAL CABAL" a fait une embardée sur tribord et a déplacé deux bouées de chenal avant d'ancrer sur la barre Lancaster.

Il semble qu'on a perdu le contrôle du navire pour les raisons suivantes:

- le commutateur du mécanisme de gouverne n'était pas du type à fonctionnement infaillible;
- le ressort, conçu pour couper le courant électrique, a cassé permettant ainsi de fournir un courant électrique continu à l'appareil à gouverner et de continuer à augmenter la barre vers tribord;
- la résultante, toute à droite, fut trop de barre pour un changement de route peu prononcé;
- faute de changer immédiatement au mécanisme de gouverne de relève.

Autres constatations

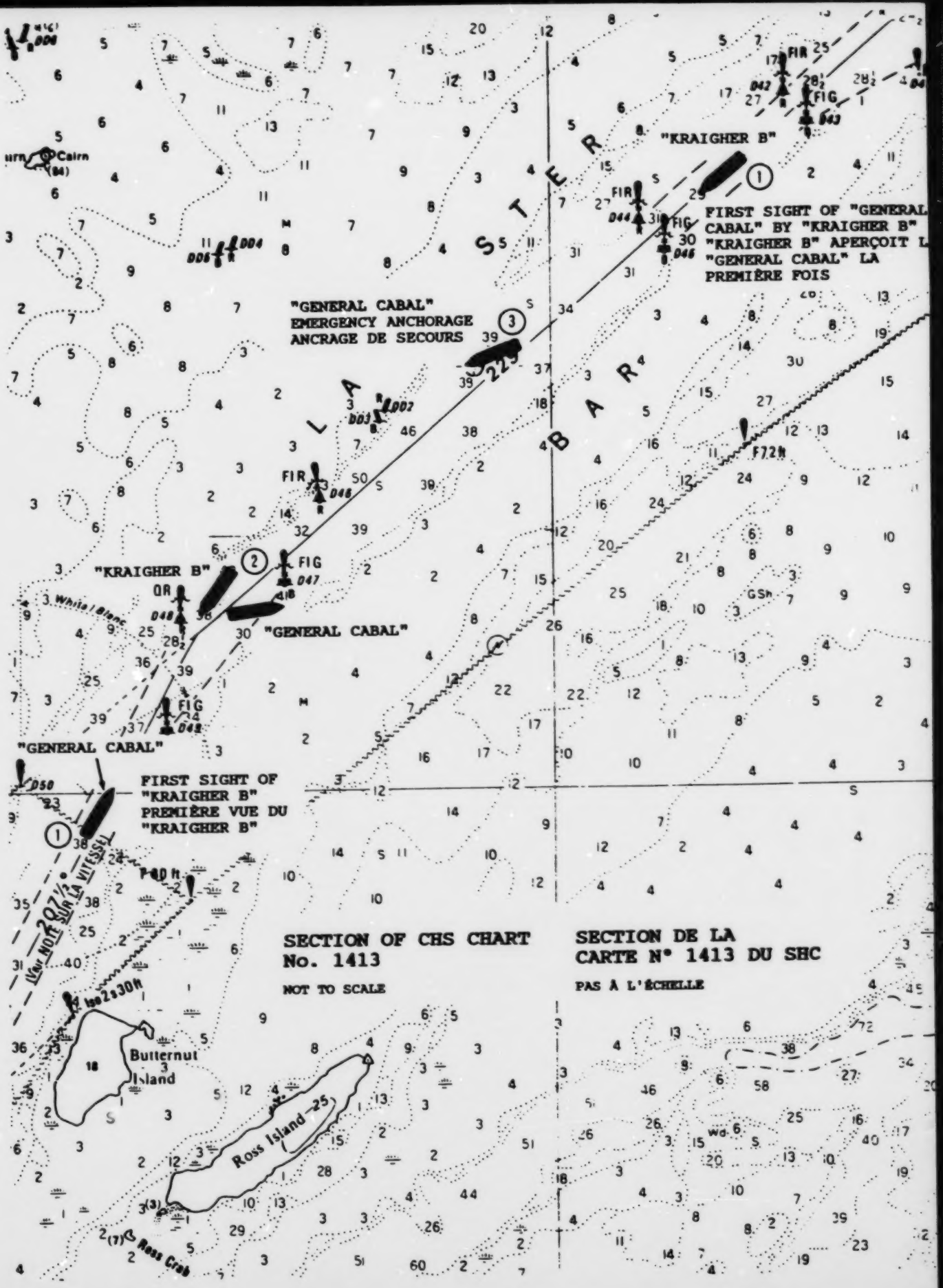
La panne survenue en mai 1981 au mécanisme de gouverne avait été réparé et n'a pas contribué à cet incident.

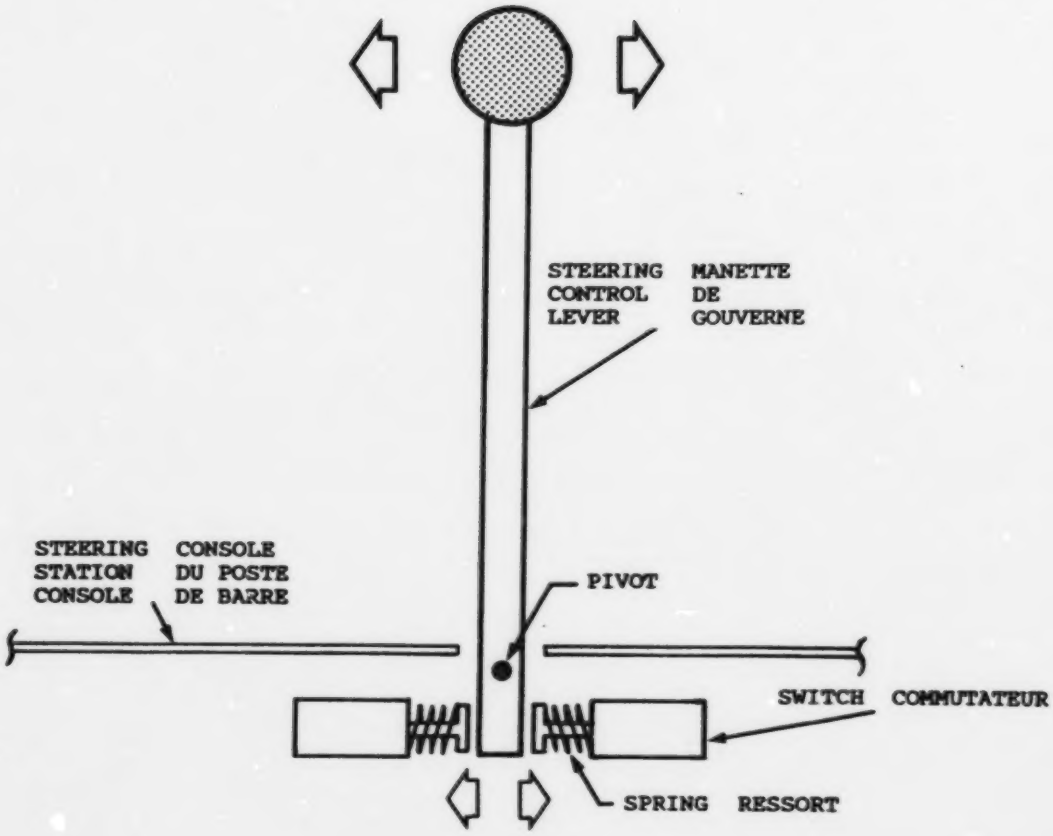
L'absence du capitaine sur la passerelle de navigation au moment de l'incident ne devrait pas être considérée comme étant critique vu le temps favorable, la compétence du pilote, la voie libre et les qualifications de l'officier de quart.

La vigilance du pilote et du capitaine à bord du "GENERAL CABAL" ainsi que du pilote et de l'officier de quart à bord du "KRAIGHER B" a empêché qu'un grave sinistre se produise. Les mesures prises furent dignes de bons usages maritimes.

Le manque de pratiquer et/ou d'assez souligner l'importance de mettre en vigueur un exercice permettant de passer du mécanisme de gouverne primaire à celui de relève.

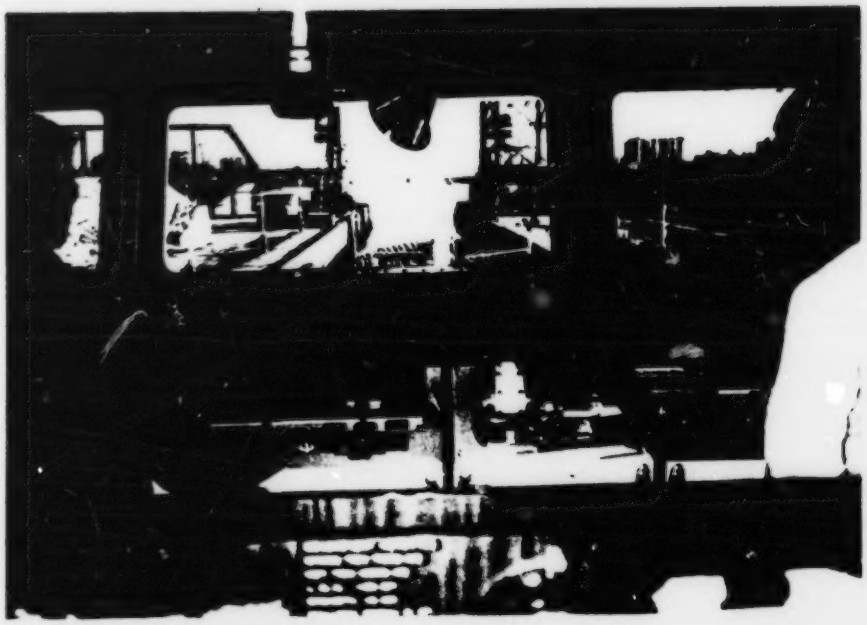
OTTAWA, ONTARIO
NOVEMBRE 1986.


"KRAIGHER B"
FIRST SIGHT OF "GENERAL CABAL" BY "KRAIGHER B"
"KRAIGHER B" APERÇOIT LA "GENERAL CABAL" LA PREMIÈRE FOIS
"GENERAL CABAL"
EMERGENCY ANCHORAGE
ANCRAGE DE SECOURS
"KRAIGHER B"
"GENERAL CABAL"
"GENERAL CABAL"
FIRST SIGHT OF "KRAIGHER B"
PREMIÈRE VUE DU "KRAIGHER B"
STEER
LA BARR
Butternut Island
Ross Island
Ross Crab
SECTION OF CHS CHART No. 1413
NOT TO SCALE
SECTION DE LA CARTE N° 1413 DU SHC
PAS À L'ÉCHELLE



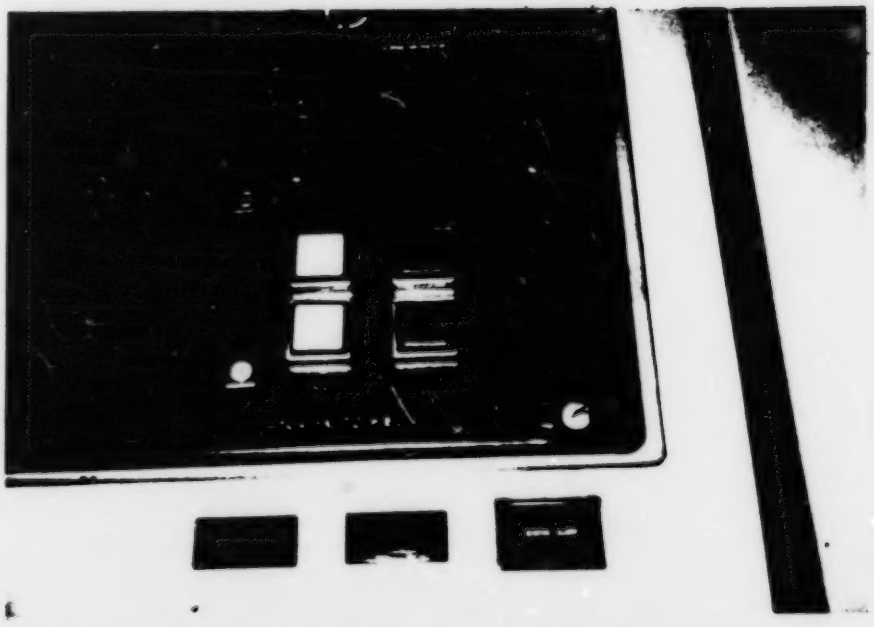
SKETCH OF STEERING LEVER MECHANISM

CROQUIS DU MECANISME DE LA MANETTE DE GOUVERNE



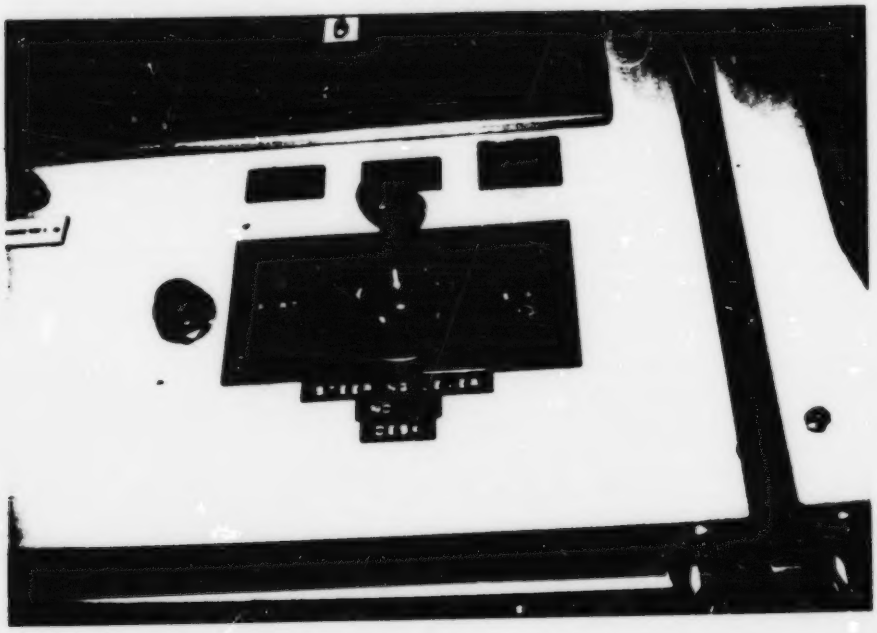
PRIMARY STEERING STATION
STEERING LEVER No. 1

POSTE DE BARRE PRINCIPAL
MANETTE DE GOUVERNE N°. 1



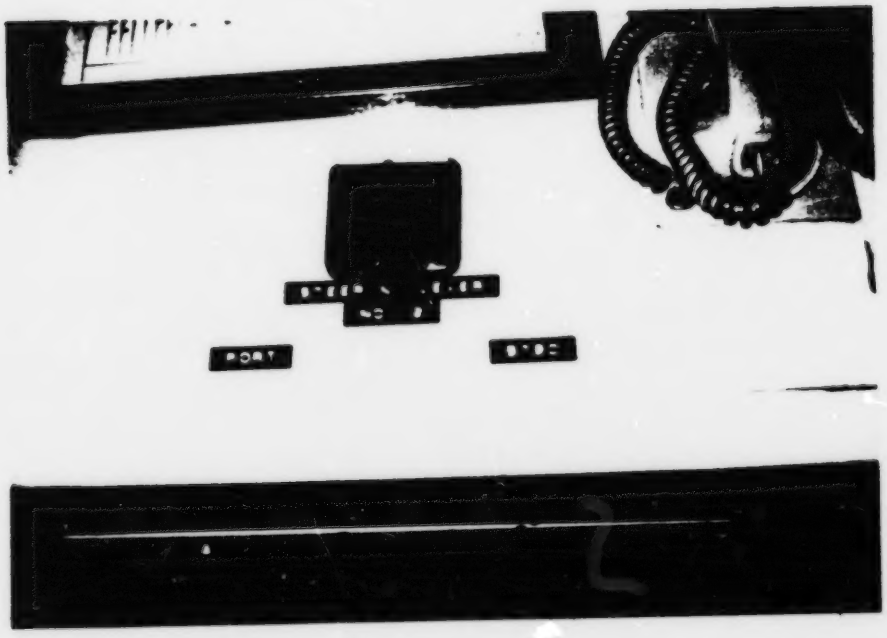
SWITCH FOR SELECTION OF STEERING LEVERS

COMMUTATEUR POUR LA SELECTION DE MANETTES DE GOUVERNE



STEERING LEVER No. 1

MANETTE DE GOUVERNE N°. 1



STEERING LEVER No. 2

MANETTE DE GOUVERNE N°. 2